

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-075761

(43)Date of publication of application : 22.03.1996

(51)Int.Cl.

G01N 37/00

G01B 7/34

(21)Application number : 06-209608

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 02.09.1994

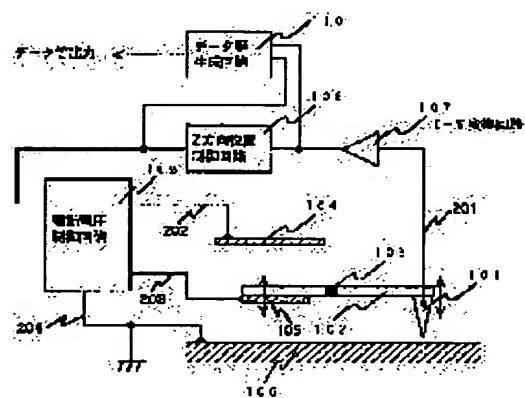
(72)Inventor : SHITO SHUNICHI
KURODA AKIRA

(54) SCANNING PROBE MICROSCOPE AS WELL AS PROCESSING APPARATUS USING THE MICROSCOPE AND DATA-PROCESSING APPARATUS

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a scanning tunneling microscope having a wide measuring dynamic range by shifting a conductive probe set in a plate-like structure in both positive and negative directions of Z axis on a surface to be scanned.

CONSTITUTION: A predetermined amount of measuring bias to a sample substrate 106 is impressed to a probe 101. When the distance between the probe 101 and the sample substrate 106 becomes within a certain value, a tunnel current starts to run between the probe and the sample substrate. The tunnel current is converted into a voltage signal by an I-V conversion circuit 107 and then sent to a control circuit 108 which controls position in Z-directional. The signal is used to control the distance between the probe 101 and the sample substrate 106, for instance, by controlling a voltage supplied from a driving voltage control circuit 109 so as to make the tunnel current constant. The position control circuit 108 feeds control voltage data to the voltage control circuit 109. The control circuit 109 calculates a voltage to be impressed to driving electrodes 104-106 based on the data and impresses the voltage via signal lines 202-204.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 03.06.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3226424

[Date of registration] 31.08.2001

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-209608

(43)公開日 平成8年(1996)8月13日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

E 0 1 C 7/30

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平7-16569

(22)出願日 平成7年(1995)2月3日

(71)出願人 000175021

三井石化産資株式会社

東京都文京区湯島3丁目39番10号

(71)出願人 390029872

株式会社サンキット

兵庫県神戸市東灘区御影塚町1丁目4番1号

(72)発明者 綾戸 敏信

東京都文京区湯島3丁目39番10号 三井石化産資 株式会社内

(72)発明者 徳田 洋司

兵庫県神戸市東灘区御影塚町1丁目4番1号 株式会社サンキット内

(74)代理人 弁理士 庄子 幸男

(54)【発明の名称】 レジンコンクリートの打設方法

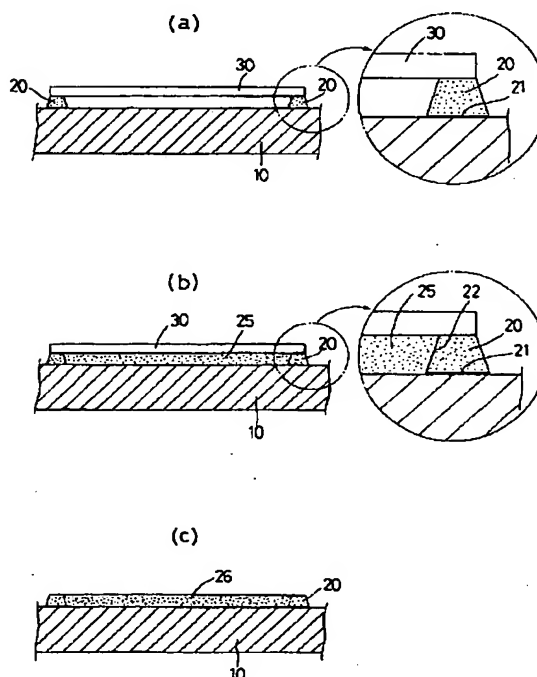
(57)【要約】 (修正有)

【構成】 レジンコンクリートと同材質で予め形成した型枠を打設箇所外周に配設した後、この型枠内に未硬化の前記レジンコンクリートを流し込んで前記型枠と一体化することを特徴とするレジンコンクリートの打設方法。

【効果】 (a) 打設されるレジンコンクリートと同材質で予め形成された型枠を用いることにより、すでに硬化した型枠の接触面が溶け出してレジンコンクリート層と型枠とが一体化するため、硬化後の型枠の取外しが不要となり。

(b) 橋梁や道路等のコンクリート床版に用いることにより、単に補強部の端部用の型枠としてだけでなく、広い面積の打ち継ぎ用の型枠としても用いることができ、施工能率を向上させることができる。

(c) 型枠の高さをレジンコンクリートの打設厚みに一致させることにより、打設するレジンコンクリートの流し込み量の管理が容易に行える。



(2)

特開平8-209608

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 施工基体上面に未硬化のレジンコンクリートを流し込んで硬化させるレジンコンクリートの打設方法であって、

前記レジンコンクリートと同材質で予め形成した型枠を打設箇所外周に配設した後、この型枠内に未硬化の前記レジンコンクリートを流し込んで前記型枠と一体化することを特徴とするレジンコンクリートの打設方法。

【請求項2】 前記施工基体がコンクリート床版である請求項1記載のレジンコンクリートの打設方法。

【請求項3】 前記レジンコンクリートがメチルメタクリレート系ポリマーを主体とするものである請求項1記載のレジンコンクリートの打設方法。

【請求項4】 前記型枠の縦断面形状が台形である請求項1ないし3のいずれか1項に記載のレジンコンクリートの打設方法。

【請求項5】 前記型枠の高さをレジンコンクリートの打設厚みに一致させた請求項1ないし4のいずれか1項に記載のレジンコンクリートの打設方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はレジンコンクリートの打設方法、より詳しくは、橋梁、道路等のコンクリート床版の増厚補強や、各種コンクリート構造物の補修に用いられるレジンコンクリートの打設方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年の有機化学の発展に伴い、結合材としてセメントを全く使用せず、レジンのみを用いたレジンコンクリートが、普通セメントを用いたコンクリートの代替等として使用されるようになりつつある。このレジンコンクリートは、普通のセメントコンクリートに比べ、①曲げ引張り強度と伸び能力が大きい、②防水性が良く凍結融解に対する抵抗性が大きい、③硬化収縮が小さい、④耐衝撃性、耐磨耗性が大きい、⑤非常に短時間で硬化し実用強度に達する。

【0003】 このようなレジンコンクリートを、橋梁や道路等におけるコンクリート床版の増厚補強に用いる場合、増厚すべき既設床版の上面に施工範囲を囲む長尺の型枠を設置し、この枠内に未硬化のレジンコンクリートを流し込み、既設床版とレジンコンクリート層とを一体化している。これによって、セメントコンクリート製の既設床版にレジンコンクリートの厚みが付加されたこととなり、全体的なやりかえを行うことなく、簡単にコンクリート床版の荷重強度を向上させることができる。

【0004】 また、セメントコンクリート構造物の補修においても、クラック等の損傷部分を充分にはつり除去した後、設置された型枠内にレジンコンクリートを流し込むことによって、未硬化のレジンコンクリートを既設コンクリート内に深く浸透させ、既設構造物と一体化することができる。

2

【0005】 ここで未硬化レジンコンクリートの流れ出しを防止する型枠としては、加工の容易さなどから、従来セメントコンクリートの型枠として用いられている木製の型枠材が最も一般的に使用されている。そして、レジンコンクリートと型枠が接する面には、レジンコンクリート硬化後の脱型を容易にするため、離型剤を塗布したりまた離型テープを貼付することが行われている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、樹脂をパイ
ンダとするレジンコンクリートは、通常のセメントコン
クリートに比べ遥かに浸透性が高いため、硬化に伴い木
製の型枠がレジンコンクリートに強力に接着し、これが
レジンコンクリート硬化後の脱型を困難にし、施工能率
向上の阻害要因となっている。この対策として、脱型せ
ずに型枠を埋殺しにすることも考えられるが、型枠の設
置箇所がレジンコンクリートの打継ぎ目である場合、型
枠の材質が物性的にレジンコンクリートと大きく異なり、特に木製の型枠は強度的にレジンコンクリートよりも劣るため、経時に伴って段差を生じたり、腐ったりして凹凸を形成するなどのため設置したままの状態にしておくことはできない。

【0007】 また、角パイプ等の鋼製型枠を使用すること
も一部に行われているが、この場合にも、同様に、鋼材
にレジンコンクリートが強力に接着するため、脱型に
時間を要し、甚だしい場合、脱型に伴ってレジンコンク
リートの端面が剥離することもある。このような問題は、
結合材の他に細骨材及び粗骨材を含む本来のレジン
コンクリートの他、粗骨材を含まないモルタル、また細
骨材も粗骨材も含まないペーストにも同様に生じる問題
である。なお、本明細書においてレジンコンクリートと
は、これらモルタルおよびペーストも含むものとする。

【0008】

【発明の目的】 そこで本発明の目的は、レジンコンク
リート打設における上記問題点を解消するもので、構造物
の強度に影響を与えず、しかも施工性に優れたレジンコ
ンクリートの打設方法を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】 本発明者は、上記問題点
を解決するため、鋭意研究の結果、レジンコンクリート
の高い接着力を逆に利用することにより、脱型の必要ない
打設が可能であることを知見し、本発明を完成するに至
ったものである。すなわち、本発明によれば、施工基
体上面に未硬化のレジンコンクリートを流し込んで硬化
させるレジンコンクリートの打設方法であって、前記レ
ジンコンクリートと同材質で予め形成した型枠を打設箇
所外周に配設した後、この型枠内に前記未硬化のレジン
コンクリートを流し込んで前記型枠と一体化することを
特徴とするレジンコンクリートの打設方法を提供すること
にある。

【0010】 ここで同材質とは、レジンコンクリートの

(3)

特開平8-209608

3

ポリマーの種類の同一性を言うものであり、必ずしも配合材料を物理的に完全に一致させる必要はないが、完全一致させることにより、型枠部とレジンコンクリート部とを物性的により均一なものとするができる。この工法は、特に、広い面積に打設が必要である橋梁や道路等のセメントコンクリート床版の増厚補強やクラック箇所の補修に好適に実施でき、単に補強部の端部用の型枠としてだけでなく、打ち継ぎ用の型枠としても用いることができる。この場合においても、型枠の両側にレジンコンクリート層を形成することにより、両側のレジンコンクリート層と型枠とが物性的に均一な継ぎ目の無い構造物とすることができる。なお、この型枠には、通常レジンコンクリート打設時に使用するプライマーを塗布しておくことが望ましい。

【0011】また、使用するレジンコンクリートとしては、オルトフタル酸系不飽和ポリエステル樹脂、イソフタル酸系不飽和ポリエステル樹脂、エポキシ樹脂、フラン（フルフラール・アセトンなど）樹脂、ビニルエステル樹脂、ポリウレタン樹脂、フェノール樹脂、タールエポキシ樹脂、タールウレタン、メタクル酸メチル（以下MMAという）、グリセリンメタクリル酸メチル・スチレン、およびこれらの混合物が挙げられるが、特に補修工事等における工事時間に制約を受ける場合や低温下（冬場）における工事の場合は、速硬性や低温硬化性に優れた、MMA系のポリマーを主体とするレジンコンクリートが望ましい。

【0012】また型枠の断面形状としては、通常のコンクリート同様、矩形状のものを使用することができるが、特に、施工基体面上に安定良く設置することができる、また、後打ちレジンコンクリートとの接着面の増大や締め固めの効率向上のためには、台形状のものが望ましい。さらに、打設するレジンコンクリートの流し込み量の管理を容易にするために、型枠の高さをレジンコンクリートの打設厚みに一致させることができる。

【0013】

【作用】すでに硬化したレジンコンクリートに接して未硬化のレジンコンクリートを打設すると、すでに硬化したレジンコンクリートの接触面が溶け出して、後に打設されたレジンコンクリートと境目なく一体化されるため、型枠として、レジンコンクリートと同材質で予め形成したものを使用することにより、硬化したレジンコンクリート層と物性が同じである型枠とが一体化し、型枠がレジンコンクリート構造物の一部となる。

【0014】

【実施例】以下本発明を図面に示す実施例に基づいて具体的に説明する。図1はレジンコンクリートの打設手順を示す説明図で、図1(a)において、10は施工基体であるセメントコンクリート床版、20はこのセメントコンクリート床版の上面に間隔をおいて配置された型枠で、セメントコンクリート床版10と型枠20の接合面

4

には固定用としてレジンモルタル21が塗布されている。またこのレジンモルタル21はセメントコンクリート床版10表面に不陸がある場合の調整の役目も果たす。30は型枠20、20に互ってその上面に置かれた平面形成ならびに締め固め用のビーム型パイププレートで、型枠20の長さ3.5m当たり2ないし3基設置する。また、このビーム型パイププレート30は道路床版など連続施工が可能なように自走式とし、たたきと押さえとを交互に配置している。これによって、均一に締め固めを行い仕上がり面のムラを防止する。

【0015】型枠20は、後述するレジンコンクリートと、同じ材料、同じ配合によって予め形成されたもので、その形状はとくに限定されるものではないが、この例では台形状に形成されている。この型枠20は、図2に示すような、上方に広がるフレーム40にレジンコンクリートを注型して硬化させることによって容易に得ることができるものであり、この際、型枠20を断面台形状とすることにより、硬化した型枠20を、フレーム40から破損することなく容易に取り出すことができる。また型枠の形状を台形状に形成することにより、セメントコンクリート床版10の上に安定良く設置することができる。なお、型枠の断面形状を従来のように矩形や正方形等の任意の形状に形成できることはもちろんである。また、この型枠には、通常レジンコンクリート打設時に用いるプライマーを塗布しておくことが望ましい。

【0016】次いで、図1(b)に示すように、型枠20で区画された空間に未硬化のレジンコンクリート25を流し込む。この際、未硬化のレジンコンクリートは、型枠の厚みよりもやや多めの量を流し込み、余分のレジンコンクリートは、ビーム型パイププレート30の作動によって除去され、かつ、硬化表面を、むらの無い締め固めができ、容易に、平滑面を有し、かつ必要な厚みを確保することができる。したがって、敷設するレジンコンクリートの厚みは、型枠の高さを変えることにより、任意に変更することができる。

【0017】ここで、レジンコンクリートの特徴である溶着性により、図1(b)の部分拡大図に示すように、すでに硬化したレジンコンクリート製の型枠20に接して未硬化のレジンコンクリート25を打設することにより、すでに硬化した型枠20の接触面と一体化して溶出部22を形成し、型枠20と後に打設されたレジンコンクリート25とが境目なく一体化されることとなる。これによって、図1(c)に示すように、レジンコンクリート25と型枠20とが完全に一体化し、しかも、セメントコンクリート床版10とも一体化したレジンコンクリート層26が形成される。

【0018】このように、本実施例のレジンコンクリートの打設方法によれば、型枠自体がレジンコンクリートと同材質であるため、従来のようにレジンコンクリート層と密着した異質の型枠を取り外すことなく施工するこ

(4)

特開平8-209608

5

とができ、作業効率を大幅に向上させることができる。また、型枠とレジンコンクリート層とは完全に一体化するため、強度的にも優れたものとなる。

【0019】＜実験例1＞打設するMMA系レジンコンクリートとして、三井石化産資株式会社製のシリカルR17工法を用いた。配合は、R17（液状レジン）＝5.5kg、R7/17（プリミックス骨剤）＝45kg、粗骨材として、AG10（砂利）＝10kg、AG20（砂利）＝35kgと、硬化剤としてBPO（過酸化ベンゾイル50％純度品）＝360gを用いた。手順は、まず細骨材であるR7/17と粗骨材であるAG10、AG20をパン型ミキサーにて空練りした後、別の容器でR17にBPOを溶解させたものを加え均一に混合した。また打設する上記レジンコンクリートと同じ配合で予め作成しMMA系プライマー（三井石化産資（株）製 シリカルR51）を塗布した型枠を、同じMMA系レジンペーストを接着剤として用い、セメントコンクリート床版上に貼着した。

【0020】その後、パン型ミキサーで混練した上記配合のレジンコンクリートを、型枠内に打設し、ビーム型パイプレータを連続的にかけて転圧・表面仕上げを行った。結果は、型枠とレジンコンクリート層は完全に一体化し、またコンクリート床版にも強力に接着したことが確認された。レジンコンクリート層部分、および型枠とレジンコンクリート層の境界を含む部分のテストピースを採取して、強度試験を行ったところ、ともに圧縮強度600Kg f/cm²であり、型枠とレジンコンクリート層との境界が無くなり完全に一体化されたことが確認された。

【0021】＜比較例1＞型枠として木材を用い、実施例1と同様の材料を用いて作業を実施した。木材には予め離型剤を塗布し、施工場所への取付けはコンクリート釘を用いて固定した。レジンコンクリート打設後の転圧作業時に、下地不陸と型枠木材の隙間から、液状のレジン成分の流出が見られ、転圧時の材料上部への液浮きが少なかった。また、型枠とレジンコンクリート層が強力に接着しているため型枠の撤去にも5分/mを要し、下地と型枠の隙間に流れ込んで固まったMMA系樹脂の撤

6

去にも5ないし10分/mを費やした。

【0022】

【発明の効果】本発明によって以下の効果を奏することができる。

（a）打設されるレジンコンクリートと同材質で予め形成された型枠を用いることにより、すでに硬化した型枠の接触面が溶け出してレジンコンクリート層と型枠とが一体化するため、従来のようなレジンコンクリート硬化後の型枠の取外しが不要となり、しかも必要な強度を容易に確保することができる。

（b）橋梁や道路等のセメントコンクリート床版に用いることにより、単に補強部の端部用の型枠としてだけでなく、広い面積の打ち継ぎ目用の型枠としても用いることができ、施工能率を向上させることができる。

（c）メチルメタクリレート系のレジンコンクリートを使用することにより、特に型枠作成時の大幅な時間短縮（速硬化性）という効果がある。

（d）型枠の断面形状として台形状のものを使用することにより、施工基体面上に安定良く設置することができる。

（e）型枠の高さをレジンコンクリートの打設厚みに一致させることにより、打設するレジンコンクリートの流し込み量の管理が容易に行える。

【図面の簡単な説明】

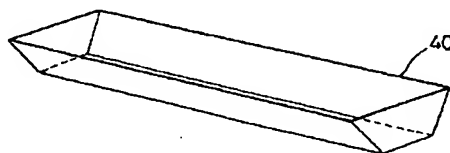
【図1】本発明のレジンコンクリートの打設手順を示す説明図である。

【図2】本発明の型枠を製造するためのフレームの斜視図である。

【符号の説明】

- | | |
|----|--------------------|
| 10 | セメントコンクリート床版（施工基体） |
| 20 | 型枠 |
| 21 | レジンモルタル |
| 22 | 溶出部 |
| 25 | 未硬化のレジンコンクリート |
| 26 | レジンコンクリート層 |
| 30 | ビーム型パイプレータ |
| 40 | フレーム |

【図2】



(5)

特開平8-209608

【図1】

